

O PORCO RIBATEJANO – UM ESTUDO INOVADOR NO PROJETO TREASURE

Rui Charneca, José Martins, Amadeu Freitas, José Neves, José Nunes, Miguel Elias,

Marta Laranjo, André Albuquerque

Universidade de Évora – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas

INTRODUÇÃO

As raças Alentejana (AL) e Bísara (BI) são as duas principais raças suínas nativas em Portugal, contando com um número de porcas reprodutoras de cerca de 6500 (AL) e 5500 (BI) (dados de 2017 obtidos junto das respetivas Associações de criadores da raças). A raça AL, do tronco Ibérico (Porter, 1993) geneticamente muito semelhante à raça Ibérica (Muñoz et al., 2018), é caracterizada pela sua baixa prolificidade (Nunes, 1993; Charneca et al, 2012), um crescimento lento (exceto em montanheira, Freitas, 1998) e por ser do tipo adipogénico (Neves et al., 1996). O porco BI, do tronco celta (Porter, 1993) é mais prolífico (Carolino et al. 2009) e apresenta um crescimento lento, embora maior que o AL, menos gordura subcutânea e uma elevada proporção de pele e osso nas carcaças (Santos e Silva et al., 2000a). Na primeira metade do século XX estas duas raças predominavam no nosso país, chegando o porco Alentejano a representar cerca de 45% dos suínos em Portugal (Carvalho, 1964), e estavam geralmente distribuídas no Sul (AL) e Centro / Norte (BI). No entanto, nas regiões de convivência (por exemplo no Ribatejo), os agricultores cruzavam frequentemente as duas raças, sendo os seus produtos relatados como muito apreciados. Todavia, não existe informação zootécnica acerca destes animais cruzados ou sobre os seus produtos. Assim, no âmbito do recentemente finalizado projeto europeu TREASURE (<https://treasure.kis.si/>), e com o objetivo final de estudar alternativas de produção suínolas sustentáveis e que promovam as raças locais, uma equipa da Universidade de Évora, com a colaboração da Associação Nacional de Criadores de Porco Alentejano (ANCPA) desenvolveu um estudo acerca do cruzamento entre AL e BI, que denominou de porco Ribatejano (RI). O estudo comparou a performance, qualidade da carcaça, qualidade da carne e um produto transformado (paio) de suínos AL, BI e RI (2 genótipos, cruzamentos recíprocos, ALxBI e BIxAL). Neste trabalho são apresentados alguns dos principais resultados desse estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Animais e instalações: Leitões AL, BI, ALxBI e BIxAL foram obtidos de progenitores inscritos nos livros genealógicos das respetivas raças. Num estudo inicial sobre os animais RI, os partos e lactações, realizados em condições de produção intensiva (em pavilhão, em jaulas de parto convencionais) de 4 marrãs de cada raça pura foram acompanhados, permitindo obter dados reprodutivos, de produção e ingestão de colostro e de performance na lactação.

Para o estudo principal do projeto (entre março e outubro de 2016), usaram-se 20 machos castrados de cada genótipo: AL, BI, ALxBI e BIxAL. O ensaio iniciou-se aos ~30kg de peso vivo (PV), e os porcos permaneceram num parque com cerca de 1 ha de área, em condições de extensivo, dispondo de um abrigo coletivo de uso livre e de bebedouros de dois tipos: automáticos de nível constante (1) e de tipo “chupeta” (3).

Descrição do estudo principal: o estudo dividiu-se em 2 fases, uma primeira entre os ~30 e os ~65kg PV e uma segunda entre os ~65 e os ~150kg PV. No fim da primeira fase foram abatidos 10 animais por genótipo e no fim da segunda foram abatidos 9. Durante todo o estudo os suínos foram pesados quinzenalmente. Na primeira fase os animais foram alimentados *ad libitum* em grupo, de acordo com a última pesagem realizada. Na segunda fase a alimentação foi em comedouros individuais e também tendo como objetivo o consumo *ad libitum*. Os alimentos compostos comerciais da primeira fase tinham 14,07 MJ/kg de energia digestível (ED) e 15,46% de proteína bruta (PB) (fornecida até aos ~50kg PV) e 14,28 MJ/kg ED e 16,64% de PB (até aos ~65kg). Na segunda fase os animais receberam este último alimento descrito (até aos ~80kg PV) seguida de outro com 14,12MJ/kg ED e 15,38% de PB (até aos ~150kg PV). Os abates foram realizados em matadouros oficiais e as carcaças desmanchadas de acordo com a Norma Portuguesa (NP-2931, 2006). Nos abates foram recolhidas amostras de sangue, do músculo *Longissimus lumborum* (LL) e de gordura subcutânea, que foram conservadas para análise laboratorial posterior (dados não apresentados). A partir de carne (perna) e gordura (toucinho) dos animais de cada genótipo abatidos aos 150kg, foram produzidos enchidos tradicionais (paios). Elaboraram-se paios com um teor normal de sal (6% no produto a consumir) e com baixo teor em sal (2%).

Medições, determinações e análises: a) animais vivos: ganho médio diário (GMD), índice de conversão (IC) (65-150kg); b) Carcaças: peso a quente, comprimento, rendimento carcaça (%), rendimento comercial (%), peças gordas (%), peças ósseas (%), espessura

do toucinho (mm); c) Paios: análise sensorial por um painel de provadores treinado de 10 elementos.

Análise estatística: os dados foram analisados por análise de variância (ANOVA) com o genótipo como efeito fixo, com recurso ao software da IBM SPSS Statistics (2016, versão 24.0). Para os parâmetros da carcaça, o peso a quente das mesmas foi incluído no modelo como covariável. As diferenças entre médias foram consideradas significativas quando $P < 0,05$, considerando-se tendências os valores de P que se situavam entre 0,05 e 0,10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados reprodutivos e de lactação apresentaram-se em Charneca et al. (2018). Destacam-se os valores de ingestão de colostro por kg PV idênticos entre leitões ALxBI e BixAL (289 vs 281g, $P > 0,05$) e a maior produção de colostro das fêmeas BI (3672 vs 2294g para as AL, $P = 0,005$) sugerindo grande capacidade para a nutrição das suas ninhadas, com produções de colostro próximas às observadas em genótipos mais selecionados (Quesnel et al. 2012).

Os resultados ligados à performance dos animais até aos 65 e 150kg PV são apresentados nos Quadros 1 e 2. Nota-se uma baixa performance de todos os genótipos em ambas as fases do estudo, com valores de GMD e de IC (apenas fase 2) piores que os observados em genótipos melhorados em condições de produção intensiva (Čandek-Potokar *et al.*, 2019). De uma forma geral, os genótipos AL e ALxBI apresentam as piores performances dos 4 genótipos. Estas observações estão de acordo com a baixa velocidade de crescimento das raças suínas locais (Neves et al., 1996, Santos e Silva et al., 2000a) e o menor peso de abate dos AL quando comparados com BI abatidos à mesma idade (Santos e Silva et al., 2000a).

Dos resultados relativos às carcaças dos abates aos 65kg, apresentados e discutidos em Martins et al. (2018), destaca-se o menor comprimento de carcaça e relação peças magras/peças gordas, bem como o maior rendimento de carcaça e de espessura do toucinho nos porcos AL quando comparados com os BI, tendo os RI valores intermédios aos das raças puras na maioria dos parâmetros avaliados. Embora com ligeiras variações, as diferenças mantiveram-se aos 150kg (Martins et al., 2017 e Martins et al, submetido) (Quadro 3). Assim, os suínos AL continuaram a ter as carcaças mais curtas que as dos BI. Os suínos AL e ALxBI apresentaram maiores rendimentos de carcaça que os suínos BI e BixAL, embora apenas significativos entre os suínos ALxBI, e BI e BixAL. O rendimento de carcaça aumenta com o teor de gordura, uma vez que nos porcos a maior parte da

gordura é depositada na carcaça (subcutânea e intermuscular) (Serrano, 2008). Os AL apresentaram também 3,5% menos rendimento comercial e 24,6% de peças gordas que os BI, confirmando o seu menor potencial genético para ganho de peso e a alta capacidade de deposição de gordura (Santos e Silva et al., 2000a, Freitas, 1998). A proporção das diferentes peças observada nos AL é semelhante àquela relatada para porcos Ibéricos alimentados *ad libitum* com concentrados e abatidos a 140 kg PV (Dobao et al., 1987). Quanto aos BI, as proporções das peças foram semelhantes às de suínos com 105 e 150 kg PV (Santos e Silva et al., 2000b). Aos 150kg os animais RI apresentaram valores intermédios na maioria dos parâmetros da carcaça.

Alguns dos resultados da avaliação dos paios apresentados por Laranjo et al. (2019) indicam que, comparativamente, os paios de AL foram os mais apreciados pelo painel de provadores. Os menos apreciados foram os paios de BI e os de RI tiveram apreciações intermédias. Salienta-se ainda que o painel não considerou depreciativamente a redução do teor em sal.

Como conclusão, o conjunto de resultados de performance, características das carcaças e de produtos transformados dos suínos RI, bem como outros relativos, por exemplo, às características do lombo (não apresentados) podem servir como referência para produtores e/ou Associações de produtores na decisão do uso deste cruzamento como complemento ou alternativa à produção em linha pura, sobretudo nas situações em que esta última, por motivos variados, pode ser menos valorizada comercialmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Čandek-Potokar M, Lukač NB, Tomažin U, Škrlep M and Nieto R 2019. Analytical Review of Productive Performance of Local Pig Breeds. In: European Local Pig Breeds - Diversity and Performance (eds. M Candek-Potokar and RMN Linan), p. 23 pp., IntechOpen, London, UK.
- Carolino, N, Santos Silva, J, Vicente, AA e Tirapicos Nunes, J, 2009. La Producción Porcina A Campo em Portugal. In: Miguel Ángel Aparicio Tovar y Carlos R. Gonzalez Araújo (Eds.), Produccion Porcina a Campo – Un Modelo Alternativo e Sostenible. Experiencias EUROPEAS HISPANO AMERICANAS (pp. 67-86). Badajoz (Spain). INDUGRAFIC. ISBN 84-95984-07-5.

- Carvalho, JO, 1964. Contribuição para o Estudo Económico da Montanheira. Ed. JNPP, Lisboa.
- Charneca, R, Nunes, J e Le Dividich, J, 2012. Revista Portuguesa de Zootecnia (edição electrónica), Ano XIII nº 1, pp. 10-29.
- Charneca, R, Requetim, C, Freitas, A, Neves, J, Martins, J, Nunes, JL, 2018. Arch Zootec 67, Supl. 1, 123-126.
- Dobao, MT, Rodríguez, J, Silio, L, Toro, MA, Pedro, Ed e Siles, JL, 1987. Investigación agraria. Producción y sanidad animales 2, 9-23.
- Freitas, J, 1998. Influência do nível e regime alimentar em pré-acabamento sobre o crescimento e desenvolvimento do porco alentejano e suas repercussões sobre o acabamento em montanheira e com alimento comercial. Tese de doutoramento. Universidade de Évora, 305 pp.
- Laranjo, M, Potes, ME, Véstia, J, Rodrigues, S, Agulheiro-Santos, AC, Charneca, R e Elias, M, 2019. Journées Recherche Porcine, 51, 241-242.
- Martins, JM, Neves J, Serrano, A, Abecasis, I, Albuquerque, A, Freitas, A, Nunes, JT e Charneca, R, 2018. Arch Zootec, 67, Supl. 1, 127-130.
- Martins, JM, Neves, J, Abecassis, I, Serrano, A, Albuquerque, A, Freitas, A Nunes, JT e Charneca, R, 2017. The Ribatejano Pig: a cross based on a fatty pig. In: 4th Fatty Pig Science and Utilization International Conference – Book of Abstracts, pp. 47-48, 23-25
- IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Muñoz, María, Bozzi, Riccardo, García, Fabián, et al, 2018. PLoS ONE 13(11): e0207475.
- Neves, JA, Sabio, E, Freitas, A e Almeida, JAA, 1996. Produzione Animale 9, 93-97.
- NP-2931, 2006. Carnes e produtos cárneos. Suínos abatidos para consumo directo. Corte da meia carcaça. Instituto Português da Qualidade.
- Nunes, JLT, 1993. Contributo para reintegração do porco Alentejano no Montado. Tese de doutoramento. Universidade de Évora, 230 pp.
- Porter, V, 1993. Spain and Portugal. In Pigs: A Handbook to the Breeds of the World (eds. V Porter and TJ Mountfield), pp. 137-140, Cornell University Press, Ithaca, United States.
- Quesnel, H, Farmer, C e Devillers, N, 2012. Livest Sci, 146, 105-14.
- Santos e Silva, J, Ferreira-Cardoso, J, Bernardo, A e Costa, JSPd, 2000a. Conservation and development of the Bísaro pig. Characterization and zootechnical evaluation of the

breed for production and genetic management. In Quality of meat and fat in pigs as affected by genetics and nutrition., Zurich, Switzerland, pp. 85-92.

Santos e Silva, J, Ferreira-Cardoso, J, Silva, S, Bernardo, A, Ferrand, N, Pereira, A e Costa JSPd, 2000b. Detection of crosses in the Bísaro breed and impact of halothane gene on carcass and meat quality. In 51st Annual Meeting of the European Association for Animal Production, The Hague, The Netherlands, p. 7 pp.

Serrano, MP, 2008. A study of factors that influence growth performance and carcass and meat quality of Iberian pigs reared under intensive management. Universidad Politécnica de Madrid.

Agradecimentos

Os autores expressam os seus agradecimentos à ANCPA, Maporal SA, Matadouro Regional do Alto Alentejo SA e Paladares Alentejanos, Lda. Este trabalho foi financiado pelo programa da União Europeia H2020 RIA (grant agreement no. 634476) e por fundos nacionais Portugueses através da FCT/MCTES pelo projeto UID/AGR/00115/2019 e pela bolsa de investigação SFRH/BD/132215/2017 atribuída a André Albuquerque.

Quadro 1 – Resultados do crescimento de suínos Alentejanos (AL) (n= 20), Bísaros (n=19), ALxBI (n=20) e BIxAL (n=20) até aos ~65kg PV

	AL	BI	ALxBI	BIxAL	rSD	ANOVA
Peso inicial (kg)	28,4	29,0	27,4	29,8	4,0	NS
Peso final (kg)	64,6	64,2	64,4	65,1	2,0	NS
Dias em ensaio (d)	108,6 ^a	89,8 ^b	101,0 ^a	89,0 ^b	15,4	***
Ganho médio diário (g/d)	333,6 ^b	396,5 ^a	374,5 ^a	401,5 ^a	45,7	***

rSD: desvio padrão residual; ANOVA: Não significativo (NS); $P \geq 0,05$; *** - $P < 0,001$.

Letras diferentes na mesma linha representam diferenças significativas entre os valores.

Quadro 2 – Resultados do crescimento de suínos Alentejanos (AL) (n=9), Bísaros (n=9), ALxBI (n=9) e BixAL (n=9) até aos ~150kg PV

	AL	BI	ALxBI	BixAL	rSD	ANOVA
Peso inicial (kg)	65,1	65,6	64,8	65,2	2,3	NS
Peso final (kg)	152,7	150,0	147,2	152,4	5,6	NS
Dias em ensaio (d)	146,1	135,3	150,0	137,8	16,7	NS
Índice de conversão (kg/kg)	5,2	4,7	5,4	4,6	0,8	NS [†]
Índice de conversão 65-100kg	4,7	4,1	4,6	4,3	0,6	NS
Índice de conversão 100-150kg	5,6	5,2	6,0	4,8	1,1	NS
Ganho médio diário (g/d)	602,8	638,8	556,2	633,3	70,5	NS [‡]
Ganho médio diário 65-100kg (g/d)	538,9	589,3	554,2	576,8	52,3	NS
Ganho médio diário 100-150kg (g/d)	655,0	669,1	564,0	689,3	99,4	NS [#]

rSD: desvio padrão residual; ANOVA: Não significativo (NS); $P \geq 0,05$; [†] $P=0,10$; [‡] $P=0,07$; [#] $P=0,06$.

Quadro 3 - Carcaças e peças de suínos Alentejanos (AL) (n=9), Bísaros (BI) (n=9), ALxBI (n=9) e BixAL (n=9) abatidos aos ~150 kg PV

	AL	BI	ALxBI	BixAL	rSD	ANOVA
Comprimento carcaça (cm)	88,7 ^c	104,8 ^a	96,6 ^b	94,3 ^{bc}	4,4	**
Cabeça (%)	6,4 ^b	7,4 ^a	6,6 ^b	6,2 ^b	0,5	***
Rendimento carcaça (%)	82,4 ^{ab}	81,1 ^b	83,7 ^a	81,3 ^b	1,3	**
Rendimento comercial (%) ¹	46,5 ^b	48,2 ^a	46,2 ^b	49,2 ^a	2,6	*
Peças gordas (%) ²	31,4 ^a	25,2 ^c	28,8 ^b	28,6 ^b	2,6	**
Peças ósseas (%) ³	11,3 ^c	13,7 ^a	12,5 ^b	12,1 ^{bc}	0,8	***
Relação peças magras/peças gordas	1,50 ^c	1,93 ^a	1,62 ^{bc}	1,73 ^{ab}	0,20	**
Espessura do toucinho (mm) ⁴	76,2 ^a	43,0 ^c	61,2 ^b	62,5 ^b	2,2	***

rSD: desvio padrão residual; ANOVA: Não significativo (NS); * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$; Letras diferentes na mesma linha representam diferenças significativas

entre os valores.¹Percentagem da carcaça da soma da pá, lombo, perna e lombinho; ²Percentagem da carcaça da soma da entremeada e manta de toucinho; ³Percentagem da carcaça da soma do vão das costelas e entrecosto; ⁴Média das medições à primeira e última costelas (ou entre a última vértebra cervical e primeira torácica, e entre a última torácica e primeira lombar).

ABSTRACT

In the framework of TREASURE project, a study was made to investigate the result of crossing Alentejano (AL) and Bísaro (BI) pig local breeds. The performance, carcass traits and a dry-cured product (“Paio”) of AL, BI, and Ribatejano (RI) pigs (ALxBI, BIxAL) castrated male pigs were studied. Pigs were raised outdoors, fed commercial diets *ad libitum* and slaughtered at ~65kg body weight (BW), and ~150 kg BW. Main results showed lower growth performance of AL pigs compared to BI and RI, especially until 65kg BW. Carcass traits were affected by genotype, with length, yield, and lean cuts proportions lower in AL than BI, and intermediate values for RI pigs. Conversely, AL pigs presented higher fat cuts weight and average backfat thickness than BI and RI pigs. In both periods, RI pigs grew faster, with higher lean and lower fat cuts proportions and backfat thickness than AL. “Paio” from AL pigs were the most appreciated whereas the reduction of salt content of these products had no depreciative effects on their acceptance. This work demonstrates some clear differences between AL and BI breeds and that their crosses present intermediate characteristics in most studied traits.

Keywords: Portuguese pig local breeds, Ribatejano Pig, Performance, Carcass traits